

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-97021

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(51)IntCl.⁵

B 6 0 S 3/06

識別記号

庁内整理番号

8510-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-263426

(22)出願日 平成3年(1991)10月11日

特許法第30条第1項適用申請有り 1991年9月19日発行
の朝日新聞に掲載

(71)出願人 000196587

西日本旅客鉄道株式会社

大阪府大阪市北区芝田2丁目4番24号

(71)出願人 391039173

株式会社ジェイアール西日本テクノス

大阪市淀川区西中島5丁目4番20号

(72)発明者 竹股 研一

大阪市北区大深町1番1号 西日本旅客鉄
道株式会社内

(72)発明者 内山 貴典

大阪市北区大深町1番1号 西日本旅客鉄
道株式会社内

(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

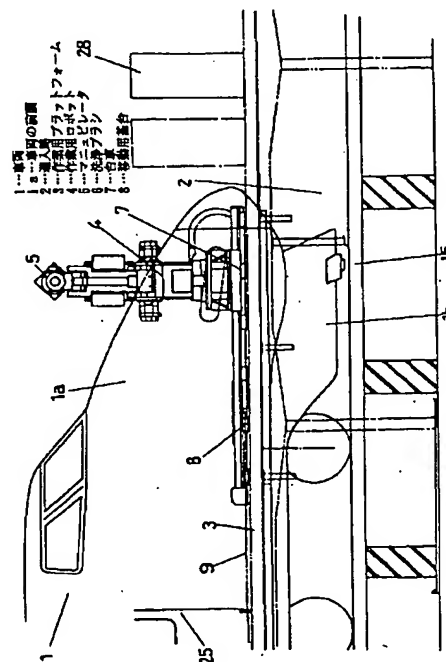
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両の前面洗浄装置

(57)【要約】

【目的】 車両の先頭車の前面でも作業用ロボットで自
動的に洗浄して労力や危険を回避する。

【構成】 車両1が進入してくる進入路2の側部に配置
した作業用プラットフォーム3に作業用ロボット4を配
置する。作業用ロボット4のマニピレータ5に洗浄ブ
ラシを装着する。車両1の前面1aの形状に沿って洗浄
ブラシが倣う動きをするように作業用ロボット4をプロ
グラム制御する。これにより作業用ロボット4にて前面
1aを自動的に洗浄することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両が進入してくる進入路の側部に配置した作業用プラットフォームに作業用ロボットを配置し、作業用ロボットのマニピレータに洗浄ブラシを装着し、車両の前面の形状に沿って洗浄ブラシが做う動きをするように作業用ロボットをプログラム制御することを特徴とする車両の前面洗浄装置。

【請求項2】 作業用プラットフォームに車両の長手方向と平行に移動自在な台車を配置し、この台車に作業用ロボットを搭載することにより台車にて作業用ロボットを車両の長手方向に移動自在にし、作業用ロボットを車両の長手方向の複数箇所で停止させて各停止位置で車両の前面の一定区間の形状に沿って洗浄ブラシが做う動きをするように作業用ロボットをプログラム制御することを特徴とする請求項1記載の車両の前面洗浄装置。

【請求項3】 作業用プラットフォームに車両の長手方向と平行な移動用基台を設けると共に作業用ロボットを搭載した台車を移動用基台に移動自在に装着し、この移動用基台に定規部材を移動用基台の長手方向に移動自在に装着し、定規部材の一端に車両の所定箇所に位置を合わせる車両位置合わせ部を設けると共に定規部材の他端に作業用ロボットの初期位置を決める初期位置合わせ部を設けて成ることを特徴とする請求項1または請求項2記載の車両の前面洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新幹線車両や特急車両等の先頭車（進行方向に向かって最前部の車両と最後尾の車両をいう）の流線形等の形状をした前面を洗浄するのに用いる車両の前面洗浄装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に車両の側面の洗浄は回転駆動される洗浄ブラシのトンネルに通したりして行われているが、車両の先頭車両の前面は手作業で行われているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、新幹線車両や特急車両等の車両の先頭車の前面は流線形等の形状をしており、これを手作業で洗浄するとなると、複雑な形状で且つ大変広い面積を洗浄しなければならず、多大な労力を伴うと共に危険も伴うという問題があった。

【0004】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであって、本発明の目的とするところは先頭車の前面でも作業用ロボットで自動的に洗浄できて労力や危険を回避できる車両の前面洗浄装置を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明車両の前面洗浄装置は、車両1が進入してくる進入路2の側部に配置した作業用プラットフォーム3に作業用ロボット4を配置し、作業用ロボット4のマニピ

レータ5に洗浄ブラシ6を装着し、車両1の前面1aの形状に沿って洗浄ブラシ6が做う動きをするように作業用ロボット4をプログラム制御することを特徴とする。

【0006】また作業用プラットフォーム3に車両1の長手方向と平行に移動自在な台車7を配置し、この台車7に作業用ロボット4を搭載することにより台車7にて作業用ロボット4を車両1の長手方向に移動自在にし、作業用ロボット4を車両1の長手方向の複数箇所で停止させて各停止位置で車両1の前面1aの一定区間の形状に沿って洗浄ブラシ6が做う動きをするように作業用ロボット4をプログラム制御することを特徴とするのも好ましい。

【0007】さらに作業用プラットフォーム3に車両1の長手方向と平行な移動用基台8を設けると共に作業用ロボット4を搭載した台車7を移動用基台8に移動自在に装着し、この移動用基台8に定規部材9を移動用基台8の長手方向に移動自在に装着し、定規部材9の一端に車両1の所定箇所に位置を合わせる車両位置合わせ部10を設けると共に定規部材9の他端に作業用ロボット4の初期位置を決める初期位置合わせ部11を設けて成ることを特徴とするのも好ましい。

【0008】

【作用】作業用プラットフォーム3に配置した作業用ロボット4を駆動することにより作業用ロボット4のマニピレータ5に設けた洗浄ブラシ6が車両1の前面1aの形状に倣った動きをして洗浄ブラシ6で前面1aが洗浄される。これにより作業用ロボット4にて前面1aを自動的に洗浄できて労力を要せず洗浄することができ

る。【0009】また台車7を移動することにより作業用ロボット4を車両1の長手方向に移動させることができ、作業用ロボット4を車両1の長手方向に移動させて長手方向の適宜の位置で停止させ、各停止位置で車両1の前面1aの一定区間を洗浄ブラシ6で洗浄でき、車両1の前面1aを複数の区間に分けて作業用ロボット4にて洗浄することができる。これにより車両1の前面1aの面積が大きくても小型の作業用ロボット4にて全面を簡単に洗浄することができる。

【0010】さらに定規部材9をスライドさせて定規部材9の車両位置合わせ部10を車両1の特定の場所に位置合わせし、このとき定規部材9の初期位置合わせ部11に作業用ロボット4の位置合わせを行うことにより、車両1に対する作業用ロボット4の初期位置を相対的に設定でき、この初期位置を基準に作業用ロボット4を動作させて洗浄を行うことができる。このため洗浄を行う車両1の停止位置が変わっても、簡単に作業用ロボット4を所定の初期位置にセットできる。

【0011】

【実施例】図1、図2に示すように車両1が進入してくる進入路2の下部にはレール15を敷設してあり、レー

ル15上を車両1が走行するようになっている。進入路2の側部には作業用プラットフォーム3を配置してある。本実施例の洗浄装置は車両1の前面の左右の片側しか洗浄しない装置であるため、左右の側部の両方に作業用プラットフォーム3を配置し、各作業用プラットフォーム3に後述する洗浄装置を夫々設けるのが好ましい。作業用プラットフォーム3の上には車両1の長手方向と平行になるように移動用基台8を設置してあり、この移動用基台8の上には台車7を移動用基台8の長手方向に移動自在に装着してあり、台車7の上には作業用ロボット4を搭載してある。

【0012】移動用基台8の一端側には図3、図4に示すように移動用モータ16を設置してあり、移動用モータ16の出力軸17に駆動スプロケット18を装着してある。移動用基台8の他端側には従動スプロケット19を装着してあり、駆動スプロケット18と従動スプロケット19との間にチェーン20を掛け回してある。チェーン20は台車7に結合してあり、移動用モータ16を駆動することにより台車7を移動できるようになっている。図中21はチェーン20をガイドするガイドスプロケットである。従動スプロケット19にはチェーン20にテンションをかけるテンション付与具22を設けてある。また移動用基台8の両端近傍には端部用リミットスイッチ23を装着し、台車7が端部用リミットスイッチ23に当たる位置まで移動したときそれ以上移動するのを止めるようになっている。移動用基台8には移動用基台8の長手方向と平行な定規部材9を配置してあり、定規部材9を長手方向に移動自在に装着してある。本実施例の場合、定規部材9は一对のロッド9aにて形成され、ロッド9aを軸受け24に対してスライド自在に装着してある。定規部材9の長手方向の一端には車両1の適宜位置に合わせるための車両位置合わせ部10を設けてあり、定規部材9の長手方向の他端には作業用ロボット4の初期位置を合わせる初期位置合わせ部11を設けてある。車両位置合わせ部10は例えば車両1の先頭車の運転席の出入り口25の縁に合わせるようになっている。作業用ロボット4を搭載した台車7には位置決め用リミットスイッチ27を装着してあり、台車7を移動して位置決め用リミットスイッチ27が初期位置合わせ部11に当たったとき停止して初期位置で止まるようになっている。

【0013】作業用ロボット4は6軸制御されるロボットであって、作業用ロボット4のマニピレータ5が人間の指と同じ動きをするようになっている。このマニピレータ5には洗浄ブラシ6を回転自在に装着してあり、洗浄ブラシ6を回転駆動して洗浄を行うようになっている。この洗浄ブラシ6には洗浄水や洗剤を噴射する装置も具備している。作業用ロボット4はロボットコントローラ28でプログラム制御されるようになっている。つまり、洗浄用ブラシ6は車両1の前面1aの形状

に倣って移動するように制御されるものであって、予め前面1aの形状をティーチングしてある。このとき複数の種類の車両1に対応できるように複数種の動きをティーチングしてある。

【0014】次に上記のように構成せる車両の洗浄装置の動作を説明する。洗浄する車両1を進入路2に進入させて先頭車の前面1aが作業用ロボット4の側部に位置する位置で停止させる。この状態で定規部材9を移動させて定規部材9の車両位置合わせ部10を車両1の運転席の出入り口25等の所定位置に合わせる。これにより、車両1の停止位置が前後しても、定規部材9の初期位置合わせ部11が車両1に対して相対的に一定位置に位置する。この状態で台車7を移動させると、位置決め用リミットスイッチ27が初期位置合わせ部10に当たるまで移動し、位置決め用リミットスイッチ27が当たった状態で台車7が停止する。これにより作業用ロボット4が車両1に対して相対的に一定の初期位置にセットされる。この状態で作業用ロボット4を駆動すると共に洗浄ブラシ6を駆動して車両1の前面1aの洗浄がされる。このとき作業用ロボット4が車両1の車種に応じてティーチングした通り倣って作動し、前面1aが洗浄ブラシ6で洗浄される。このとき前面1aの長さが長いので複数の区間に分けて洗浄される。つまり、初期位置で一定の区間の洗浄を行い、次いで初期位置を基準として一定距離作業用ロボット4を台車7にて移動させ、次の一定区間を洗浄をする。このように台車7にて作業用ロボット4を複数の適宜箇所に移動させて停止させ、各停止箇所であって一定の区間の洗浄を行い、広い面積の全面の洗浄を行う。このようにして車両1の前面1aのスカート部1b以外の全面の洗浄を行う。

【0015】

【発明の効果】本発明は上述のように車両が進入してくる進入路の側部に配置した作業用プラットフォームに作業用ロボットを配置し、作業用ロボットのマニピレータに洗浄ブラシを装着し、車両の前面の形状に沿って洗浄ブラシが倣う動きをするように作業用ロボットをプログラム制御するので、車両の前面に沿って作業用ロボットにて洗浄ブラシを移動させて自動的に洗浄を行うことができるものであって、複雑な形状の車両前面の洗浄を自動的に行って従来に比べて労力を要せず安全に車両の洗浄ができるものである。

【0016】また本発明の請求項2の発明にあつては、作業用プラットフォームに車両の長手方向と平行に移動自在な台車を配置し、この台車に作業用ロボットを搭載することにより台車にて作業用ロボットを車両の長手方向に移動自在にし、作業用ロボットを車両の長手方向の複数箇所まで停止させて各停止位置で車両の前面の一定区間の形状に沿って洗浄ブラシが倣う動きをするように作業用ロボットをプログラム制御するので、作業用ロボットを台車にて車両の長手方向に移動して適宜位置で停止

して一定区間づつ作業用ロボットで洗浄できるものであって、広い面積を洗浄するものであっても複数の区間に分けて洗浄できて小型の作業用ロボットにて洗浄を行うことができるものである。

【0017】さらに本発明の請求項3の発明にあっては、作業用プラットフォームに車両の長手方向と平行な移動用基台を設けると共に作業用ロボットを搭載した台車を移動用基台に移動自在に装着し、この移動用基台に定規部材を移動用基台の長手方向に移動自在に装着し、定規部材の一端に車両の所定箇所位置を合わせる車両位置合わせ部を設けると共に定規部材の他端に作業ロボットの初期位置を決める初期位置合わせ部を設けているので、定規部材の車両位置合わせ部を車両の所定箇所に位置決めすることにより定規部材の初期位置合わせ部を車両に対して相対的に一定の位置に位置させることができ、この初期位置合わせ部を基準にして作業用ロボットを動作させて所定の洗浄動作を行わせることができるものであって、車両を停止させる位置が一定しなくても初期位置を簡単に決めて洗浄作業ができるものである。*

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の正面図である。

【図2】同上の側面図である。

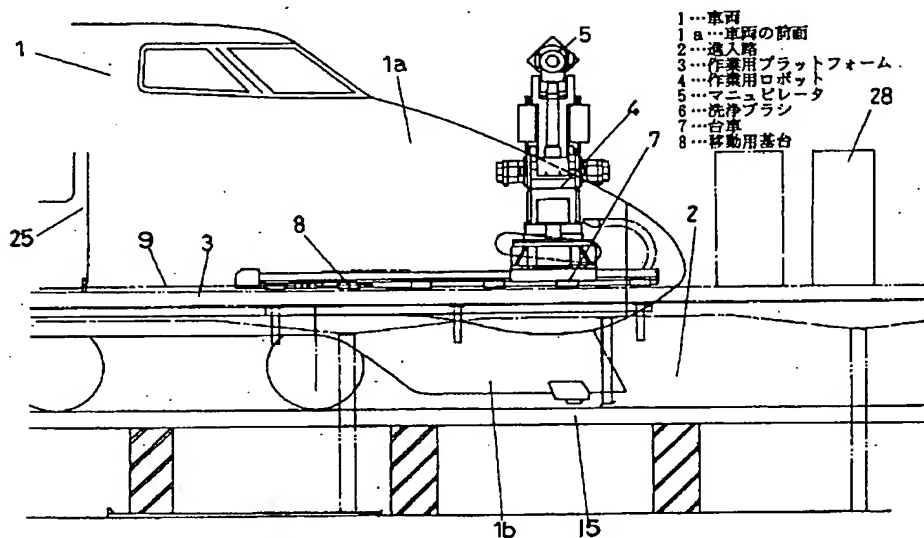
【図3】同上の移動装置を示す一部切欠平面図である。

【図4】図3の一部切欠正面図である。

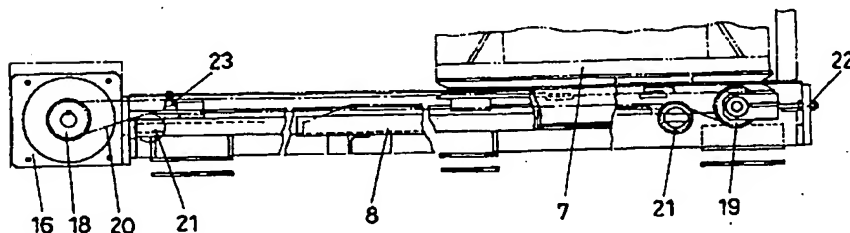
【符号の説明】

- 1 車両
- 1a 車両の前面
- 2 進入路
- 3 作業用プラットフォーム
- 4 作業用ロボット
- 5 マニピレータ
- 6 洗浄ブラシ
- 7 台車
- 8 移動用基台
- 9 定規部材
- 10 車両位置合わせ部
- 11 初期位置合わせ部

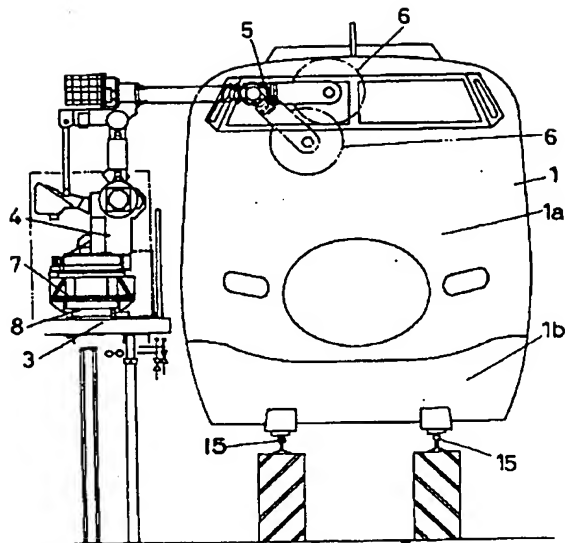
【図1】



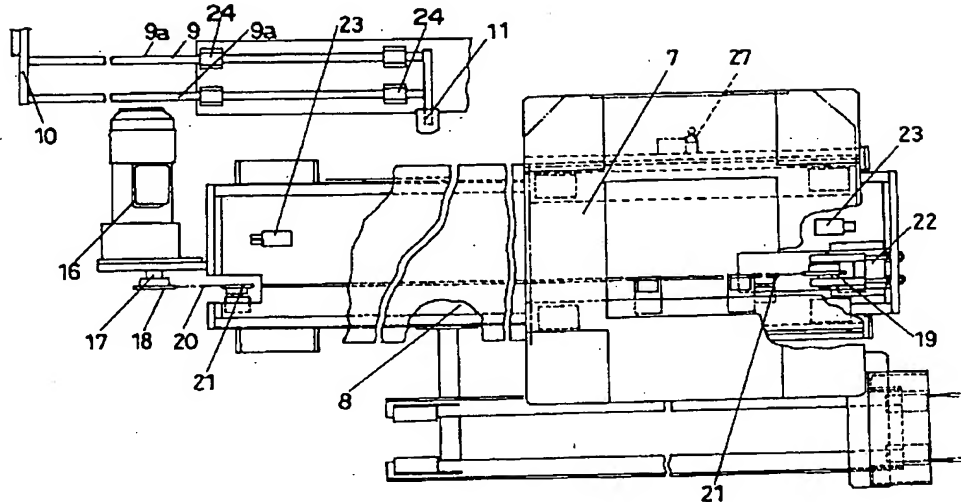
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 正人
大阪市北区大深町1番1号 西日本旅客鉄
道株式会社内

(72)発明者 大木 慎一郎
大阪市北区大深町1番1号 西日本旅客鉄
道株式会社内

(72)発明者 藤本 昭男
大阪市此花区西九条3丁目11番22号 関西
交通機械株式会社内